Aus der Chirurgischen Veterinärklinik der Universität Gießen.
Direktor: Professor Dr. W. Bolz

Versuche zur Behandlung der chronischen Hufrehe.

Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Veterinär-medizinischen Fakultät

der

Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen

Vorgelegt von

Philipp Sander

approbierter Tierarzt aus Gau-Odernheim/Rhh.

GIESSEN 1936

Buch-, Verlags- und Akzidenzdruckerei Eduard Seibert, Gießen, Ederstr. 3

Aus der Chirurgischen Veterinärklinik der Universität Gießen.
Direktor: Professor Dr. W. Bolz

Versuche zur Behandlung der chronischen Hufrehe.

Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Veterinär-medizinischen Fakultät

der

Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen

Vorgelegt von

Philipp Sander

approbierter Tierarzt aus Gau-Odernheim/Rhh.

GIESSEN 1936

Buch-, Verlags- und Akzidenzdruckerei Eduard Seibert, Gießen, Ederstr. 3

Gedruckt mit der Genehmigung
der veterinär-medizinischen Fakultät zu Gießen

Referent: Prof. Dr. Bolz

Im Bestreben, die deutsche Volksernährung und die deutsche Landwirtschaft vom Ausland unabhängig zu machen, mußte vorübergehend zu Ersatzfuttermitteln Zuflucht genommen werden. Dadurch trat ein häufigeres Erkranken an Rehe auf. Die große Zahl der Patienten, die in diesem Jahr in die Klinik eingeliefert wurden, gab die Veranlassung, erneut das Problem der Behandlung des chronischen Rehhufes aufzugreifen, da noch immer eine restlos befriedigende Therapie dieses Leidens nicht vorhanden ist. Hierbei sollte insbesondere darauf Rücksicht genommen werden, längere unwirtschaftliche Behandlungsmethoden auszuschalten und eine möglichst frühzeitige Verwendungsmöglichkeit der Tiere anzustreben. Eine Behandlungsdauer von 8 bis 10 Monaten, wie dies vielfach der Fall ist, läßt nicht nur die Geduld des Besitzers erlahmen, sondern bedeutet auch besonders in kleinbäuerlichen Betrieben einen ungeheueren Verdienstausfall und hohen Kostenaufwand. Wertvolles Material geht so alljährlich dem deutschen Volksvermögen verloren. Es ist nun unser Bestreben gewesen, eine Behandlungsmethode zu finden, durch die sich eine schnellere Heilung der an chronischer Hufrehe erkrankten Pferde erzielen läßt, oder zum mindesten während der Behandlung eine Gebrauchsfähigkeit der Tiere erreicht wird.

Schrifttum.

Seit jeher ist der Rehe des Pferdes unter den Hufkrankheiten erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt worden. Begnügte man sich ursprünglich damit, neben der klinischen Beschreibung und Einteilung eine Erklärung der pathologischen Vorgänge nach der jeweils herrschenden medizinischen Auffassung zu versuchen, so begann man allmählich mit dem Fortschreiten der Wissenschaft exakte, objektive Untersuchungen vorzunehmen. Bereits in der veterinärmedizinischen Literatur des neunzehnten Jahrhunderts sind zahlreiche grundlegende Beiträge über die Entstehung und die Behandlung dieser Krankheit erschienen. Besonders ist die wichtigste organische Veränderung bei dieser Krankheit, die Dislokation des Hufbeins, theoretisch erörtert worden. Die Lageveränderung des Hufbeins fand in den verschiede-

nen Zeiten auch eine verschiedene Erklärung. Zahlreiche Autoren haben das Wesen dieser Lageveränderung zu ergründen versucht.

1). Eine Rotation nehmen von Sind, Peters, Neuse, Eberlein, Wörthmüller, Fröhner und Silbersiepe, Cliza und Moser an.

Von Sind (1780) macht für die Rotation des Hufbeins hauptsächlich eine Erkrankung der Beugesehnen verantwortlich. Die Beugesehnen erleiden infolge einer Art rheumatischen Leidens eine Reizung und Verkürzung und ziehen so die Spitze des Hufbeins nach hinten.

Auch Peters (1883) nimmt eine Rotation des Hufbeins, hervorgerufen durch den Zug der Beugesehne um die Gelenksachse an. Diese Rotation ist aber erst die Folge seiner später zu erläuternden Theorie des Bodendruckes.

Neuse (1893) untersuchte zwei Rehhufe und kommt zu dem Schluß, daß es sich bei der Dislokation des Hufbeins in der Hauptsache um eine Rotation desselben um seine Querachse handeln muß. Die Senkung ist unerheblich dabei.

Nach Eberlein (1908) erfolgt eine Senkung des Hufbeins zunächst nicht. Dieselbe tritt erst ein, wenn im weiteren Verlauf der Krankheit durch Druckatrophie ein Schwund des Hufbeins erfolgt. Nach ihm ist die Lageveränderung des Hufbeins als eine Rotation desselben um das Hufgelenk als Querachse aufzufassen. Die Rotation beginnt an der Hufbeinspitze und schreitet immer weiter nach oben fort. Hervorgerufen wird die Rotation durch die Zugwirkung der Hufbeinbeugesehne, die um so stärker ist, je mehr die Stellung der Gliedmaße spitz gewinkelt oder vorständig ist. Hieraus geht hervor, daß das Eintreten der Hufbeinrotation durch die von dem Patienten zur Linderung der Schmerzhaftigkeit fast immer angenommene vorständige Stellung begünstigt wird. Die Kronenlederhaut der Zehe folgt dem Zuge der Wandlederhaut und des Hufbeins nach unten. Hierdurch erfahren die Papillen eine Knickung nach unten, die Folge davon ist die Bildung von konzentrischen Ringfurchen an der Wand.

Auch bei dem von Wörthmüller (1911) beschriebene Rehhuf hat sich das Hufbein stark um seine Querachse gedreht und nach hinten verschoben.

Fröhner und Silbersiepe (1924) nehmen ebenfalls eine Hufbeindrehung (Rotation) an, die durch Lockerung des Zusammenhanges zwischen Hautblättchen und Hornblättchen an der Zehenwand infolge des erhöhten Druckes des dazwischen gelagerten Exsu-

dates hervorgerufen wird. Die Körperlast und die Zugwirkung der Hufbeinbeugesehne vervollständigen diese Verlagerung.

Cliza (1929) kommt zu folgendem Ergebnis: bei der Rehe ist gegenüber der gesunden Zehe die Stellung der Zehenknochen geändert. Die Dislokation des Hufbeins ist nach ihm als eine Rotation desselben aufzufassen.

Auf Grund zahlreicher Beobachtungen an lebenden Pferden und Experimenten an toten Füßen kommt Moser (1934) zu der Auffassung, daß der vom Kronbein auf den Streckfortsatz des Hufbeins bei vorgestellter Gliedmaße und Durchtreten des Fessels einwirkende Druck der Körperlast die Drehung des Hufbeins um die Reste des noch gesunden Aufhängeapparates der Seiten- und Fersenwand bewirkt. Da beim Vorstellen der Gliedmaße immer mehr oder weniger ein Durchtreten im Fessel erfolgt, so wird die Hufbeinbeugesehne entspannt und kann daher auch nicht als Zugwirkung für die Drehung des Hufbeins in Frage kommen.

2.) Eine Senkung nehmen Friedberger, Lungwitz und Regenbogen an.

Friedberger (1873) beschreibt einen vierzig Tage alten Rehhuf, bei dem die Hornsohle und auch die Sohlenschenkel etwas vorgewölbt sind. Während bei Durchschnitten gesunder Hufe die Hufbeinwand mit der Hornwand parallel verläuft, ist bei dem von ihm beschriebenen Fall eine Divergenz des Hufbeins mit der Zehenwand eingetreten. Die senkrechte Entfernung des Hufbeins an dem Kronfortsatz beträgt mit der Hornwandfläche 22 mm, die der Spitze des Hufbeins 32 mm. Der untere Teil des Hufbeins ist also 9 mm weiter von der Hornwandfläche entfernt als der obere. Der Kronenrand ragt bedeutend über das kranke Hufbein hinaus. Nach Friedberger trifft am gesunden Huf eine Senkrechte zur Zehenwand durch den Kronenrand den tiefsten Punkt des Hufgelenks. Er hat bei seinen Untersuchungen an gesunden Hufen nur geringe Abweichungen gefunden, als stärkste einmal eine solche von 4 mm. Fällen wir nun in vorliegendem Falle eine Senkrechte zur Zehenwand, einmal eine durch den Kronenrand und eine durch den tiefsten Punkt der Gelenkfläche des Hufbeins, so ergibt sich eine Differenz von 11 mm. Das heißt also, daß sich der tiefste Punkt des Hufgelenkes ungefähr 11 mm von seiner normalen Lage gesenkt hat. Die Ursache dieses Sinkens des Hufbeins hängt zweifellos von dem Grade der Entzündung ab. Die Kronenlederhaut war abgeplattet, die von ihr ausgehenden Hornsäulchen beschreiben Bögen nach aufwärts, die bei den

innersten und weichsten Hornsäulchen am steilsten sind. Auf Grund dieser Beobachtungen kommt Friedberger zu dem Ergebnis, daß es sich um eine Senkung des Hufbeins handeln muß. Dafür spricht die tiefere Lage des Hufbeins, die Zerrung an der Krone und die Knickung der Röhrchen am oberen Ende derselben. Das Hufbein hat sich nach seiner Meinung mit seiner unmittelbaren Umgebung in der Hornkapsel gesenkt.

Lungwitz (1910) bestreitet ebenfalls den Zug der Beugesehne bei der Dislokation des Hufbeins. Infolge starker Beanspruchung des Blättchenapparates am Zehenteil des Hufes durch Erschütterung und Überlastung setzt eine Entzündung der Wandlederhaut ein, die Schmerzen unter der Zehenwand auslöst. Um die Hufbeinbeugesehne zu entspannen, und ihre Zugwirkung auf die erkrankte schmerzhafte Blättchenschicht zu mildern, stellt das Pferd den Fuß nach vorn. Die Senkung des Hufbeins, mit der sich eine Rückwärtsbewegung verbindet, ist lediglich eine Folge des in steilerer Richtung erfolgenden Belastungsdruckes. Eine Drehung des Hufbeins um seine Querachse oder die im Hufgelenk zu denkende Achse findet nach ihm nicht statt, denn die Knochenachse der Zehe sei in jedem Ausbildungsgrade der Krankheit gerade. Wohl aber kommt bei weiterem Fortschreiten der Hufverbildung dem abgeänderten Bodendruck eine unterstützende Rolle zu. (Zitiert nach Regenbogen).

Regenbogen (1919) erklärt sich die Entstehung der Rehe folgendermaßen: Der von oben einfallende Druck der Körperlast erfährt im Fesselgelenk eine Teilung in zwei Komponenten, deren eine sich entlang der Knochenreihe fortpflanzt, deren andere senkrecht dazu einen Druck auf die Hufbeinbeugesehne ausübt, die ihrerseits wiederum den ihr übertragenen Druck als Zug an der Anheftungsstelle am Hufbein und dessen unterer Partie des Aufhängeapparates desselben im Hufe den Fleisch- und Hornblättchen geltend macht. (Vergl. Eberlein 1908!). Bei der Belastung erfährt der Huf einen Gegendruck vom Boden, der sich je nach der Phase der Belastung verschieden auswirkt. Beim Fohlenhuf sind diese Druckverhältnisse günstig, weil die Sohle in ihrer vollen Ausdehnung jeder einzelnen Druckkomponente von oben, eine entgegengesetzte gleich stark wirkende Bodendruckkomponente entgegensetzt. Hierbei wird der Blättchenapparat geschont. Beim beschlagenen Huf ruht das Körpergewicht größtenteils auf dem Tragrand der Wand. Dadurch werden bei großen Anstrengungen die Fleischblättchen gerade in ihrem vorderen unteren Drittel sehr in Anspruch genommen, was auf längere Dauer Überdehnungen, Lockerungen und Zerreißungen zur Folge hat. Diese

Veränderungen vollziehen sich, während die Pferde noch arbeiten. Bis zu dieser Zeit nimmt Regenbogen die Mitbeteiligung der Hufbeinbeugesehne an der Lockerung im Blättchenapparat an. Die weiteren Lageveränderungen des Hufbeins im Stande der Ruhe sind als eine Senkung desselben aufzufassen und nur auf die Körperlast zurückzuführen. Durch die vorständige Stellung der Tiere ist die Hufbeinbeugesehne entspannt, was durch manuelle Untersuchung an rehekranken Pferden nachgewiesen werden kann. Sie ist also an der Mitbeteiligung der weiteren Lageveränderung des Hufbeins auszuschließen. Die Steilstellung des Hufbeins hat eine Abwärtsbewegung der Hufbeinkappe zur Folge, wodurch das Einsinken der Hufkrone an der Zehenpartie und die Knickung der Zotten an der Krone bedingt ist.

3. Eine Kombination von Rotation und Senkung nehmen Sidamgrotzky, Möller, Gutenäcker und Habersang an.

Sidamgrotzky (1872) berichtet über eine Hufeiterung beim Pferd und stützt darauf seine Folgerungen. Infolge der Eiterung senkte sich das Hufbein. Bei der nach 40 Tagen stattgefundenen Sektion stand das kranke Hufbein in toto 2 cm tiefer als das gesunde, und hatte durch Atrophie eine Verkürzung von 1 cm erfahren. Die Hornkapsel besaß an der Krone eine Rinne. Die Zehe des kranken Hufes bildete mit dem Boden einen Winkel von 47 Grad, die des gesunden einen solchen von 60 Grad. Die Sohle ist sagittal gemessen 2 cm länger als am gesunden Huf. Dadurch, daß an den Seitenteilen das Hufbein nicht gelöst war, drehte es sich der Schwere folgend um seine Querachse derart, daß die Spitze nach unten gesenkt, die Knorpel dagegen nach oben gehoben wurden. Die Senkung erfolgte, wie an dem Wandhorn ersichtlich, in drei Stufen, also nicht gleichmäßig. Die alte fertige Wand konnte sich als starrer Körper nur allmählich verändern. Dadurch, daß am oberen Rande durch den verbindenden Kronenwulst die auf das Hufbein fallende Last einen immer währenden Zug nach unten und hinten ausübte, während der untere Rand auf dem Boden seine Spitze fand, erfolgte eine geringere schrägere Ablenkung. Die Zehenwand blieb weniger steil. Die Bodenfläche des Hufes wurde länger. Die Körperlast wird in zwei Komponenten zerlegt. Die eine drückt das Hufbein schräg nach unten und vorn, die andere drückt auf die Hufbeinbeugesehne und äußert sich als Zug an ihrer Insertionsstelle Aus beiden resultiert die Gesamtbewegung des Hufbeins, die Senkung und steilere Aufrichtung desselben. Der Grad der Lageveränderung ist von der Ausdehnung der Entzündung abhängig.

Nach Möller (1895) ist die Hauptursache der Dislokation des Hufbeins als Wirkung der Körperschwere auf die gelockerte Verbindung zwischen Horn- und Fleischwand zu erklären. Er zerlegt ebenfalls den Druck von oben in zwei Komponenten, die sich als Druck und Zugkomponenten am Hufbein auswirken. Als Beweise führt er erstens das Einfallen der Krone und die Tieferstellung des ganzen Hufbeins an, zweitens die stets nachweisbaren Zerreißungen einzelner Blättchen.

Sidamgrotzky und Möller sprechen sich also beide dahingehend aus, daß der Hauptfaktor für die Lageveränderung des Hufbeins die Körperlast sei, daß sich die letztere auf der Gelenk-,fläche zerlege in eine Last für das Hufbein und eine Zugkraft, welche die Beugesehne nach rückwärts auf das Hufbein ausübt.

Gutenäcker (1901) kommt zu folgendem Schluß: Da das rehekranke Pferd wegen starker Schmerzen die kranke Zehe zu entlasten sucht, nimmt es die vorständige Stellung ein. Hierdurch wird der Beugeapparat mehr als sonst zum Tragen der Last verwendet, was sich als stärkerer Zug der Beugesehne auf den Trageapparat des Hufbeins auswirkt und das Hufbein bei der bestehenden Lockerung der Blättchenschicht nach hinten zieht. Gleichzeitig wird auch das Hufbein durch den Druck des Kronbeins bei gelockertem Trageapparat tiefer in den Hornschuh gedrängt. Durch die plötzlich angenommene vorständige Stellung erfährt aber auch der sonst vertikal gerichtete Bodendruck eine starke Ablenkung und trifft die Zehe fast senkrecht, ohne daß er hier einem Druck von oben begegnet. Infolge dieser vier Faktoren findet die Dislokation des Hufbeins in der Weise statt, daß das Hufbein einerseits um seine Querachse so gedreht wird, daß der Zehensohlenrand nach unten und hinten, die Hufbeinäste nach oben bewegt werden, andererseits dasselbe eine Senkung in toto erfährt und deshalb tiefer als normal zu liegen kommt.

Nach Habersang (1915) gibt es eine Hufbeindislokation, die man manchmal als eine primäre Senkung, manchmal als eine primäre Rotation, meist jedoch als Kombination einer Senkung und Rotation auffassen muß.

4. Die Devitation der Zehenwand nach vorn unter dem Einfluß des Bodendruckes wird besonders von Peters (1883) hervorgehoben. Das Wesen des Bodendruckes beweist er mit Grundsätzen der Mechanik. Nach ihm ruft die von oben auf den Huf wirkende Körperlast einen entsprechenden Gegendruck des Bodens hervor.

Dieser Gegendruck wirkt besonders auf die Zehenwand und sucht diese nach vorn oben zu treiben. Verstärkt wird diese Wirkung, wenn das Pferd die vorständige Stellung einnimmt. Dann wird der Bodendruck, der normal senkrecht nach oben geht, so abgeändert, daß er von hinten unten nach vorn oben wirkt und dadurch die Wirkung auf die Zehenwand viel stärker als gewöhnlich ist. Ist die Verbindung in der Blättchenschicht gelockert, so geht die Wand dem ständig wirkenden Druck folgend nach vorn oben. Jetzt kommt auch eine Rotation des Hufbeins um eine Achse im Hufgelenk durch den stärkeren Zug der Beugesehne zustande. Dieser stärkere Zug wird durch die vorständige Stellung bewirkt. Da die Zehenwand aber starr ist, andererseits ihre Verbindung mit der Huflederhaut gelöst ist, außerdem die Trachtenwände ihre Lage nicht wesentlich verändern, so wirkt der Bodendruck, was die Zehenwand anbetrifft, an einem Hebel, dessen Drehpunkt schwer festzustellen ist. Dieser Vorgang kann sich in stärkerer Weise aber nur vollziehen, wenn die Verbindung mit der Sohle in der weißen Linie gelöst ist. Eine solche Lösung nimmt Peters allgemein an. Ist die Hornkapsel in ihrem Gefüge noch fest, so kann die Zehenwand allein dem Bodendruck nicht nachgeben, sondern die Sohle muß mitfolgen.

Zwecks Behandlung der Rehhufe finden folgende Behandlungsarten vorwiegend Verwendung.

1. Das operative Verfahren, das sich auf die Behandlung des Hornschuhs erstreckt.

2. Das Palliativverfahren. Dieses besteht in der Herstellung eines zweckmäßigen Beschlages.

1. Das operative Verfahren.

Von Sind (1770) hat ein Verfahren zur Behandlung des Rehhufes angegeben. Er ließ die Zehenwand zweifingerbreit unterhalb der Krone bis zum Eisen in der Breite von 4 Fingern abraspeln, so daß die Wandlederhaut an der Zehe vollständig freigelegt wurde. Nekrotische Teile derselben wurden entfernt. Sodann applizierte er auf den freigelegten Teil eine Ätzsalbe aus Sublimat, Kalk und Alaun, die am nächsten Tage wieder entfernt wurde. Die weitere Behandlung bestand dann in Waschungen dieser Stelle mit Weingeist, Aloe und Myrrhentinktur und einem Verband mit einer Harzsalbe, der alle 48 Stunden erneuert werden mußte. Nach 3 Monaten war dann nach seinen Angaben der Rehhuf geheilt.

Groß (1847) läßt unter der Krone an der Einbiegungsstelle der Zehenwand eine Rinne raspeln, welche bis auf die Blättchenschicht reichen soll. Diese Rinne wird dann mit Klebewachs ausgefüllt und an der Krone eine scharfe Einreibung appliziert. Die verdickte Zehenwand wird gerade geraspelt und die Trachten werden bei jeder Beschlagserneuerung auf das richtige Maß geschnitten. Die Heilung erfolgt nach seinen Angaben in 8—10 Monaten.

Durch das von Hingst (1878) in Anwendung gebrachte Verfahren soll die Zehenwand der veränderten Lage des Hufbeins angepaßt werden. Nachdem der Huf zubereitet ist, legt Hingst durch die Zehenwand zwei konvergierende Rinnen, welche etwas geschweift verlaufen, am Tragrand in der Mitte der Zehe zusammenstoßen und bis auf die Blättchenschicht durchgehen. Der von den Rinnen begrenzte Abschnitt der Zehenwand wird durch Ausschneiden eines birnförmigen Hornstückes unterminiert und die Spitze etwas gekürzt. Hierauf wird ein Bügeleisen so aufgelegt, daß die in der Mitte des Bügels befindliche 3—4 cm lange Schraube die Mitte der Zehenwand trifft und diese beim Anschrauben nach rückwärts gedrängt wird. Die Schraube soll täglich etwas mehr angezogen werden. Bei hochgradigen Rehhufen muß nach 8 Tagen das Eisen abgenommen und der birnförmige Ausschnitt vergrößert werden. Der Huf wird dann noch mit erweichenden Umschlägen behandelt und die Krone wöchentlich einmal mit Kantharidensalbe eingerieben. Die Dauer der Behandlung beträgt 7—12 Monate.

Die Operation nach Hingst wurde von Boellmann (1890) mit folgender Abänderung empfohlen: An Stelle des schwer herstellbaren Bügeleisens läßt Boellmann ein gewöhnliches Eisen, welches je nach der Ausdehnung der Rehe 1 oder 2 Aufzüge mit Schrauben hat, aufschlagen. Der Kopf der letzteren kann nach Belieben verringert werden, um Verwundungen zu vermeiden.

Bayer (1890) hat ein Operationsverfahren angegeben, welches von Imminger (1897) etwas modifiziert und eingehend beschrieben ist. Zur Vorbereitung der Operation werden die Trachten so weit als nur möglich niedergeschnitten. Der in der Regel verkümmerte Strahl ist vollständig abzutragen. Hierauf wird an dem auf den Bock gestellten Huf etwa 2 cm breit unterhalb der Krone von einer Seitenwand bis zur anderen, d. h. so weit gegen die Trachten zu, als sich die krankhaften Veränderungen erstrecken, mit Hilfe einer Säge oder einer halbrunden Raspel ein bis auf die Blättchenschicht sich erstreckender Einschnitt gemacht. Imminger empfiehlt, diese

Rinne anfänglich nicht zu weit nach der Seite hin auszudehnen. Hiernach wird an der unter der Rinne gelegenen Zehenwand alles krankhaft veränderte Horn mit der Raspel so weit abgetragen, bis an allen ergriffenen Stellen die Hornwand auf einen leichten Druck mit der Untersuchungszange nachgibt. So weit das krankhafte Horn nach den Seiten reicht, muß mit der Entfernung der Wand nach den Seiten vorgegangen werden. An dem unter der Krone stehen gebliebenen Hornrand wird die scharfe Kante etwas abgerundet und von Unebenheiten gesäubert. Alsdann wird der Huf mit einer Hufsalbe stark eingefettet und mit einem Verband und Hufschuh versehen. Der Verband wird im Abstand von 2—3 Tagen erneuert und kann nach 8 Tagen weggelassen werden. Alle 2—3 Wochen hat noch ein Niederraspeln des gewucherten Blättchenhornes der Zehenwand zu geschehen, bis eine Ringbildung oder ein unregelmäßiges Wachstum der Hornwand nicht mehr sichtbar sind. Ferner müssen die Trachten mindestens alle 2 Wochen niedergeschnitten werden. Das allmähliche Zurücktreten der Hornsohle und die bessere Belastung des operierten Hufes lassen erkennen, daß die Operation richtig ausgeführt und die Heilung zu erwarten ist. Der Huf bleibt jedoch stumpf gewinkelt.

Mit sehr gutem Erfolg wurde dieses Verfahren von Berndt, Hensel und Kettlitz (1900) in der Armee angewandt.

Eine ähnliche Art der Behandlung des Rehhufes hat Delvos (1894) vorgeschlagen. Er verdünnt die Zehenwand von der Krone bis 2—3 cm unterhalb derselben so lange, bis man durch Fingerdruck Schmerzen auslösen kann. Dann trennt er den Rest des Hornes vorsichtig von Krone und Wandlederhaut mit Messer und Pinzette ab. In einem Zwischenraum von je 14 Tagen wird dann die Wand nochmals verdünnt.

Um durch Aufhebung der Spannung im akuten Stadium die Schmerzen zu lindern und die Hufbeinrotation zu verhindern, legt Smith (1894) mit dem Rinnmesser oder der Säge 2 oder 3 Rinnen im Verlaufe der Hornröhrchen durch die Zehenwand. Der erste Schnitt wird in der Mitte, die beiden anderen ungefähr 3 cm links und rechts davon angelegt.

Dreymann (1898) empfiehlt mit Hilfe einer halbrunden Raspel an der Krone der Zehenwand ein ca. 6 Zoll langes und 1—1½ Zoll breites Stück bis auf eine ganz dünne Schicht, welche eben ausreicht, die Weichteile zu bedecken, herauszuschneiden. Hierauf wird dann

der Patient in einen Laufstall mit guter Streu gebracht und die Hufe 1—2mal mit Fett eingerieben. Der Zustand der Pferde soll sich zusehends bessern.

2. Das Palliativverfahren.

Um den Gang der an chronischer Hufrehe erkrankten Pferde zu bessern und die Entwicklung des Knollhufes zu verhindern, hat Schneider (1888) ein Eisen konstruiert, das beiden Faktoren Rechnung tragen soll. Dieses Eisen ist ein Schlußeisen mit einem in der Mitte befindlichen Längssteg, welcher Zehenteil mit Schlußsteg des Eisens verbindet. Die Nagellöcher befinden sich in der hinteren Eisenhälfte und zwar 2—3 an jeder Seite. An der Zehe bringt er eine ausgiebige Schwebe an. Der Längssteg soll ein Aufwärtsdrängen des Hufbeins und eine schnellere Resorption des an der Zehe vorhandenen Exsudates bewirken und dadurch die Bildung eines Knollhufes verhindern. Die mit diesem Eisen beschlagenen Tiere treten sofort auf und nach 2—4 Tagen soll die Lahmheit ganz verschwunden sein.

Pflug (1893) schlägt vor, den Pferden gleich nach Beseitigung der Hufentzündung ein stollenloses Eisen mit vorgesetztem Quersteg, welcher in der Mitte des Hufbeins, quer über dessen Sohlenfläche und quer über den Strahlkörper verläuft, zu geben. Nach ihm bildet dieser Steg für das niedertretende Hufbein ein Hypomochlion, so daß dasselbe sich bei jedem Auftritt nach hinten senken und nach vorn heben muß. Zur Verstärkung dieser Wirkung wird die Zehenwand dünngeraspelt und die Trachten werden gekürzt. Durch dieses Verfahren soll die Bildung von Hufdeformitäten vermieden werden.

Aufbauend auf der Erkenntnis und den Erfahrungen Guthers, daß beim Beschlag die Sohle zum Tragen mit herangezogen werden muß und dieselbe so wenig wie möglich geschwächt werden darf, kommt Stark (1917) zu einer Beschlagsform bei Rehhufen, die sich nach seinen Angaben sehr gut bewährt hat. Die früher gebräuchliche Maßnahme zum Schutze einer flachen vorgewölbten Sohle, ein breites, stark abgedachtes Eisen anzubringen oder einen künstlichen Tragrand aus Hufledérkitt zu schaffen, ist zu verwerfen, da auf diese Weise eine größere Durchbiegung oder gar ein Durchbruch des Hufbeins an der Sohle nicht verhindert werden kann, vielmehr eher gefördert wird. Zu diesem Zweck ist es unbedingt notwendig, der Sohle, die ja geradezu nach einer Auflage sucht, in einem breiten, der ganzen Sohlenfläche genau angepaßtem Eisen eine Stütze zu geben und zwar unter Freilegung der Zehe. Die Frage der Be-

festigungsmöglichkeit des Eisens wird nach seiner Ansicht durch den Hinweis der Natur selbst, d. h. durch die Bildung gut entwickelter hoher Trachten und durch die Schmerzempfindung im Bereich der Zehe dahin beantwortet, daß die Nägel nicht an der Zehe, sondern in der Gegend der Trachtenwände ihren richtigen Platz haben. Die eigenartige Schleuderbewegung bei Rehhufen wird durch Anbringen von schlittenkufenähnlichen Trachtenaufzügen zu beseitigen versucht. Das Anbringen von Zehen- oder Seitenkappen ist nicht gut, weil das Eisen an der Sohle eine sehr große Auflage hat und an den stark entwickelten Trachten in genügender Weise befestigt werden kann. Bei Sohlendurchbrüchen des Hufbeins benutzt Stark ebenfalls das Flacheisen, das aber in diesen Fällen an der Durchbruchsstelle eine halbmondförmige Öffnung besitzt. Der Abschluß der Öffnung geschieht, um eine Wundbehandlung zu ermöglichen, durch Hufleder-kitt.

Guther (1918) geht von der Tatsache aus, daß das Wachstum des Pferdehufes kein gleichmäßiges ist, sondern daß mehr erschütterte Hufabschnitte schneller wachsen als weniger erschütterte. Das Wachstum des Pferdehufes ist von Natur aus zum Barfußgehen eingerichtet und nicht für den Beschlag. Da es aber beim Barfußgehen recht oft die Sohle ist, die das meiste Körpergewicht zu tragen hat, weil nämlich der Tragerand besonders am Zehenteil der Vorderhufe leicht abgestoßen wird, so ist dadurch auch ein schnelleres Wachstum des Sohlenhornes bedingt. Durch den seitherigen Beschlag wird aber die Sohle durch Aushöhlen mit dem Messer und abgedachte Hufeisen von ihrer natürlichen Tätigkeit ausgeschaltet und so der reichliche Hornnachwuchs infolge Untätigkeit behindert. Wenn nun die Sohle durch entsprechenden Beschlag wieder in ihre natürliche Tätigkeit versetzt wird, so wird besonders im Bereiche der Eckstrebenwände und Strahlspitze wieder ihre natürliche Beschaffenheit und Hornreichtum in Erscheinung treten. Dies benutzt Verfasser beim Rehhufbeschlag mit dem breiten Sohleneisen. Beim Beschlag des Rehhufes mit dem Platteneisen wird nach seiner Ansicht nicht nur eine weitere Senkung des Hufbeins verhindert, sondern auch durch Gegendruck das Sohlenhornwachstum angeregt und dadurch eine Hebung des Hufbeins herbeigeführt, was sich durch Verschwinden der Lahmheit zu erkennen gibt. Jedoch ist zu beachten, daß das Hufbein nicht über seine normale Lage hinausgehoben wird, da sonst „umgekehrte Rehe“ eintritt und die Tiere wieder schlechter gehen. Jetzt muß ein abgedachtes Eisen aufgeschlagen werden. Die Hebung des Hufbeins hängt von der Schnelligkeit des Hornwachs-

tums ab. Eine bestimmte Zeit läßt sich hierfür nicht angeben. Wenn das Hufbein nun in seine normale Lage zurückgekehrt ist, verschwindet auch das bekannte Schleudern, das durch Erschlaffung der Beugesehne bedingt ist. Daß das Hufbein wieder in seine natürliche Lage zurückgekehrt ist, läßt sich an der Bildung eines gesunden Hufes an der Krone erkennen. Verfasser hat durch Anwendung dieser Methode sehr gute Erfolge, jedoch empfiehlt er Vorsicht bei Anwendung des Platteneisens.

Von dem Gedanken ausgehend, daß es beim Beschlag von an chronischer Rehe erkrankten Hufen hauptsächlich auf die Festlegung der Hufbeinspitze nach der Fußung vom Boden her ankommt, hat Boenisch (1936) ein Eisen konstruiert, das folgendermaßen aussieht:

Bodenfläche:	an der Zehe:	22 mm breit
	an den Schenkelenden	30 mm breit
Tragefläche:	an der Zehe	50 mm breit
	an den Schenkelenden	35 mm breit
Dicke an der Zehe:		25 mm stark
Dicke in Höhe des 1. Nagelloches:		10 mm stark
Dicke an den Schenkelenden:		4 mm stark

Das Hufeisen ist an der Zehe stark bodeneng gerändert. Die breiten Schenkelenden sind $1^1/_2$ cm unmittelbar hinter den Trachten aufgerichtet. Um die Hufeisen zu erleichtern, sind die Bodenflächen nach Art der Vordergreifeisen bis an die Schenkelenden ausgehauen und in den Zehenteil 5—6 Löcher mit der Bohrmaschine gebohrt, die einen Durchmesser von 2 cm haben und mit Korken ausgefüllt sind. Dieses Hufeisen wurde alle 14 Tage umgelegt. Am Tragerand der Zehe wurde keine Schwebe angebracht. Zweck dieses Eisens soll sein, einen gleichmäßigen Druck auf die Sohle und die Hufbeinspitze, im Moment, wo die Schenkelenden den Erdboden berühren, weiterzuleiten. Dieser fortgeleitete Druck wird sich um so besser auswirken können, je breiter das Hufeisen im Zehenteil ist und je leichter das Eisen an den Schenkelenden den Druck vom Erdboden aufnehmen und auf den vorderen Hufeisenteil weiterleiten kann.

Eigene Untersuchungen.

Pathologisch-anatomische u. röntgenologische Vorbemerkungen:

Die chronische Rehe entwickelt sich gewöhnlich aus der akuten Rehe, wenn die Entzündungserscheinungen allmählich abgeklungen sind und eine Dislokation des Hufbeins erfolgt ist. Seltener tritt sie als primäres Leiden auf, das vom Beginn an einen schleichenden Verlauf nimmt. Durch die starke Hyperaemie der Huflederhaut, auf die bei der akuten Rehe bald exsudative Prozesse folgen, ist es zu einer Lockerung der Verbindung zwischen Hufkapsel und Huflederhaut im Bereiche der Zehe und Seitenwand gekommen. Das an den Hornblättchen aufgehängte Hufbein wird durch die Körperlast, die sich teils als Druck, teils als Zug der Hufbeinbeugesehne an diesem äußert, nach unten und hinten gedrängt (Möller 1895). Da die Spitze des Hufbeins hierbei nach unten rückt, so muß sich der Sohlenkörper allmählich abflachen und schließlich eine nach unten konvexe Form annehmen, während die Krone einsinkt. Die Papillen an der Krone erfahren an ihrer Basis eine Knickung und nehmen einen wellenförmigen Verlauf an. (Vergl. Abb. 1.)

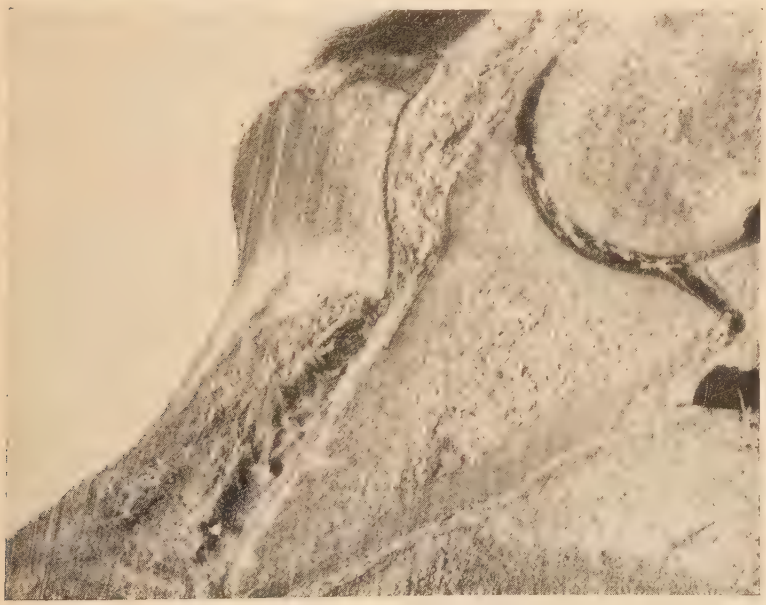

Abb. 1

Knickung der Papillen und wellenförmiger Verlauf derselben an der Krone. Die Zehen- und Seitenwände des Hornschuhs sind nach Art der Operation von Bayer und Imminger behandelt. Einlagerung von Narbenhorn zwischen Hufbein und Zehenwand.

Gleichzeitig macht sich an der Zehenwand unter der Krone eine Konkavität und eine nach den Trachten zu divergierend verlaufende Ringbildung bemerkbar. Die Trachten selbst werden hoch und stellen sich steiler. Durch das zwischen Hornwand und Hufbein sich einlagernde Narbenhorn, das glasig und blutig verfärbt ist, wird die Verbindungsschicht zwischen beiden verdickt, was sich als Breiterwerden der weißen Linie an der Bodenfläche des Hufes deutlich

Abb. 2
Knochenauflagerungen infolge ossifizierender Periostitis der Huflederhaut an der Wandfläche des Hufbeins. Starke Divergenz zwischen Hufbein und Zehenhornwand.

zu erkennen gibt. Dieses neugebildete spröde Horn bricht sehr leicht und es kommt dann ab und zu zu einer Zusammenhangstrennung von Sohle und Wandhorn in der weißen Linie (lose Wand). Die Dislokation des Hufbeins bleibt auch für dieses selbst nicht ohne Folgen. In jedem Falle besteht eine mehr oder weniger starke Entzündung desselben. Die Zerrung der Huflederhaut bei der Dislokation des Hufbeins kann sich an der periostalen Schicht der Huflederhaut bemerkbar machen, in dem sich nach längerer Zeit der Wandfläche des Hufbeins neue Knochenmassen auflagern, wie in

einem Fall beobachtet wurde. — Diese neugebildeten Knochenauflagerungen sind auf beigefügter Abb. 2 bei seitlichem Strahlengang gut zu erkennen. Sie sitzen als kleine Zacken dem vorderen Hufbeinrand auf und nehmen nach der Hufbeinspitze hin an Größe und Dichte zu.

Ein häufiger Befund ist der Durchbruch des Hufbeins an der Sohle. Das Röntgenbild der erkrankten Zehe zeigt bei latero-medialem Strahlengang folgende Veränderungen: Zwischen Dorsalfläche des Huf- Röntgenbild der erkrankten Zehe zeigt bei latero-medialem Strahlengang folgende Veränderungen: Zwischen Dorsalfläche des Hufbeins und Zehenhornwand besteht eine Divergenz, die von der Krone nach der Hufbeinspitze hin zunimmt. Während der Dauer der Erkrankung verstärkt sich diese Divergenz, wenn keine geeignete Behandlung durchgeführt wird. Dem Alter des Prozesses entsprechend findet man im Röntgenbild Veränderungen in der Form des Hufbeins, nämlich Aufbiegung der Hufbeinspitze, Atrophie desselben und konkaver Verlauf der Dorsalfläche des Hufbeins. Eine Knickung der Zehenachse im Hufgelenk ist nicht immer zu beobachten.

Die sich nun mit der Erkrankung einstellende Lahmheit ist die Folge dieser pathologischen Veränderungen, die nicht alle zu gleicher Zeit vorhanden zu sein brauchen. Das Leiden tritt in der Hauptsache vorn auf, aber auch die Hinterextremitäten können davon betroffen werden. Als Hauptsymptom besteht eine mittelgradige, ausgesprochene Stützbeinlahmheit, die ebenfalls nur vorn auftritt. Charakteristisch für die Rehe ist die vorständige Stellung der Gliedmaßen und der eigenartig trippelnde, gespannte und schleudernde Gang. Tritt die Erkrankung vorn auf, so werden die Hinterbeine weit unter den Bauch geschoben, um die Vordergliedmaßen zu entlasten. Die Tiere sind kaum von der Stelle zu bewegen. Besonders starke Lahmheit besteht beim Herumtreten oder bei Wendungen. Die leidenden Hufe sind bisweilen vermehrt warm und bei Druck mit der Untersuchungszange im Bereich der Zehe sehr schmerzhaft. Die Pulsation der Mittelfußarterie ist verstärkt, oft sogar klopfend.

Therapie.

In letzter Zeit sind nun die gebräuchlichsten Formen der Behandlung bei der chronischen Hufrehe ausgeführt und einer kritischen Betrachtung unterzogen worden. Das Dünnraspeln der Wand, wie es von Eberlein ausgeführt wurde, hat in unserer Klinik wiederholt Anwendung gefunden. Es hat sich herausgestellt, daß durch das Dünnraspeln die Wand zu wenig entlastet wird und diese immer noch eine starke Stütze darbietet. Die Folge davon ist eine konkave

Verbiegung derselben. In der Mehrzahl der Fälle wird auch zu wenig abgeraspelt, da die Kontrolle der Tiefe an der verdickten Zehenwand schwierig ist.

Abb. 3

Medianschnitt durch einen Huf mit chronischer Rehe. Die von Hornwand und Narbenhorn gebildete dicke Schicht ist deutlich erkennbar. Trotz Behandlung durch Dünnraspeln der Wand beibt diese noch sehr stark. (Vergl. Abb. 1).

Dadurch wird eine Streckung der Papillen an der Krone verhindert. (Abb. 1.) Diese können infolgedessen ihre ursprüngliche Lage nicht wieder einnehmen, das neugebildete Horn wächst also nicht parallel zu dem dislozierten Hufbein herunter, sondern divergiert mit dem Hufbein. Die Folge davon ist, daß sich nach einiger Zeit wieder ein neuer Knollhuf ausbildet. Zweckmäßiger sind die von Groß (1847) beschriebenen und ausprobierten Rinnen. Aber auch diese haben den Nachteil, daß die Zehenwand nicht stark genug entlastet wird. Sind die Rinnen nicht breit genug angelegt, so tritt nach einiger Zeit wieder eine Berührung ihrer Ränder ein und es erfolgt eine neue Stauchung der Papillen an der Krone. Groß und auch Eberlein legen die Rinnen parallel zur Krone. Die

Natur zeigt durch die Ringbildung am Knollhuf, daß die Stauchungen und die Zonen des stärksten Druckes nicht parallel mit der Krone, sondern von der Zehenwand zu den Trachtenwänden hin divergierend verlaufen.

Ich habe daher in der Chirurgischen Veterinärklinik der Universität Gießen auf Anregung von Herrn Professor Dr. Bolz die im Folgenden beschriebene Zurichtung des Hufes durchgeführt:

Wir legen an jedem Huf zwei 1 cm breite, gut für das Rinnmesser passierbare Rinnen an. Die Rinnen müssen so tief angelegt werden, daß nur noch eine dünne Schicht des blutig-verfärbten Narbenhornes, die auf leichten Druck mit dem Rinnmesser nachgibt, stehen bleibt. Die obere Rinne verläuft nicht wie die nach Groß, parallel zur Krone, sondern divergiert nach den Trachtenwänden hin mit dieser. (Vergl. Abb. 4.)

Abb. 4

Die obere Rinne liegt an der Zehe dicht (1 cm) unter dem Saumband und divergiert nach den Seitenwänden zu mit diesem. Die untere Rinne liegt 2 cm unter der oberen.

Die Erfahrung und die Sektionsbefunde haben gezeigt, daß es am besten ist, wenn die obere Rinne dicht, etwa 1 cm unter dem Saumband an der Zehe angelegt wird. Hierbei eintretende Blutungen

durch Anschneiden der Papillen an der Krone sind nicht von wesentlicher Bedeutung. Dadurch, daß die obere Rinne sehr nahe an der Krone angelegt wird, wird eine starke Entlastung der Papillen geschaffen. Die Papillen können dann sehr leicht und in verhältnismäßig kurzer Zeit wieder eine gerade Richtung annehmen und das von ihnen neugebildete Horn wächst nun wieder parallel zum Hufbein. Die Befunde an toten Hufen haben gezeigt, daß nach der Behandlung der Wand durch Dünnraspeln nach 6 Wochen eine Streckung der Papillen nicht erfolgt ist, während sie durch unser Verfahren 6 Wochen nach der Behandlung eingetreten war. In diesem Fall zeigte das neugebildete Horn, das schon etwa 1½ cm von der Krone heruntergewachsen war, einen parallelen Verlauf zum Hufbein, während es bei der Behandlung durch Dünnraspeln in dem anderen Fall mit dem Hufbein divergiert. An der Knolle wird von der unteren Rinne bis zum Tragrand das Horn bis auf die Blättchenschicht abgeraspelt. Das nun nach einiger Zeit von der Krone parallel zum Hufbein herunterwachsende normale Horn ist auf dem Röntgenbild gut zu sehen. (Vergl. Abb. 5.)

Abb. 5

Das neugebildete Horn wächst von der Krone parallel zum Hufbein herunter. Die Zusammenstauchung der oberen Rinne ist deutlich zu erkennen.

Die Länge des Hornwachstums betrug in verschiedenen Fällen in 4—5 Wochen 1—1½ cm. Ist nun das neugebildete Horn bis zum Tragrand heruntergewachsen, so wird in jedem Falle keine Lahmheit mehr vorhanden sein, oft jedoch sich eine stumpfe Hufform ausgebildet haben. Diese Hufform und bisweilen eine Abweichung der Zehenachse im Hufgelenk nach hinten wird man durch entsprechenden Beschlag beseitigen können.

Abb. 6
Aufbiegung der Hufbeinspitze, konkaver Verlauf der vorderen Hufbeinfläche, Knickung der Zehenachse im Hufgelenk nach hinten.

Bei der Behandlung des Rehhufs durch die verschiedenen Beschlagsformen haben sich bei den einzelnen Beschlagsarten mehr oder weniger große Nachteile gezeigt. Stark (1917) will dadurch, daß er die ganze Sohle mit zum Tragen heranzieht, dem Hufbein eine bessere Stütze gewähren. Dieser Beschlag bedeutet entschieden einen Vorteil gegenüber anderen Methoden. Viele, aber nicht alle Tiere gehen daraufhin besser. Gestützt wird aber bei dem

Stark'schen Beschlag nur die Hufbeinspitze und ein Teil des dünnen, scharfkantigen Sohlenrandes. Die Folge davon ist, wie wir wiederholt beobachtet haben, eine starke Aufbiegung der Hufbeinspitze und konkaver Verlauf des vorderen Hufbeinrandes. (Vergl. Abb. 6.)

Jm Hufbein spielen sich starke entzündliche Veränderungen ab, die bereits makroskopisch an der Verfärbung und Lakunenbildung erkennbar sind. Dies ließ sich in zwei Fällen bei der Sektion feststellen. Auch durch diese Entzündung wird manchmal aber wieder eine stärkere Lahmheit bedingt werden. Weiterhin kann später Lahmheit auftreten, wenn das nun neugebildete, parallel zum Hufbein von der Krone herunterwachsende Horn auf die umgeschlagene Hufbeinspitze stößt und sich über diese hinwegschieben muß. Zugleich hatten wir in diesem Stadium häufig Gelegenheit, statt Trachtenfußung eine Zehenbelastung und Dorsalflexion im Fesselgelenk zu beobachten. Die Tiere stehen dann gewissermaßen auf dem umgeschlagenen Hufbeinrand. Ein weiterer Nachteil des Stark'schen Beschlages ist, daß die Befestigung des Eisens, die, wie er selbst angibt, an den gut entwickelten Trachten geschieht. Dadurch wird der Hufmechanismus, wie Akerblom (1930) festgestellt hat, gestört.

Das Eisen nach Pflug (1893) hat sich bei uns besser bewährt. Es besitzt nur den Nachteil, daß es zu wenig Tragefläche hat. Mit Ausnahme des vorgesetzten Steges wird hierbei nur der Tragrand der Wand und ein strohhalmstarker Teil der Sohle als Stütze der Körperlast verwandt. Dies ist aber nach meiner Ansicht für einen Rehhuf zu wenig Unterstützung. Außerdem liegt der Steg zu weit nach hinten. Die beste Unterstützungsfläche des Hufbeins liegt in seiner Mitte.

Boenisch (1936) verwirft das Anbringen einer Schwebe am Tragrand der Zehe. Durch die Behandlung nach seiner Methode übt die Wand einen Druck auf die Kronenlederhaut aus, die bei jedem Auftreten des Tieres gequetscht wird. Wir konnten bei einem Pferd, das nach seinen Angaben behandelt wurde, nach einiger Zeit eine erneute Ringbildung an der Krone beobachten. 14 Tage nach der Behandlung trat bei dem Tier wieder stärkere Lahmheit auf. Nach Anbringen einer Schwebe am Tragrand der Zehe verschwand die Lahmheit.

Von der im Hufbeschlag allgemein gültigen Regel ausgehend, daß kranke Abschnitte entlastet und das Gewicht den gesunden Abschnitten des Hufes aufgebürdet werden soll und unter Berücksich-

tigung der weiterhin angeführten Überlegungen, wurde an der Chirurgischen Veterinärklinik und Lehrschmiede der Universität Gießen, von Herrn Professor Dr. Bolz ein neues Rehhufeisen konstruiert, das folgendermaßen aussieht (Vergl. Abb. 7):

Abb. 7

Neues Rehhufeisen mit vorgesetztem Steg, verbreiterten Schenkelenden und durchgehendem tiefen Falz und hohem aber schmalem Zehenteil.

Die Form des Eisens richtet sich nach der jeweiligen Hufform. Das Eisen hat in der Mitte einen eingeschweißten breiten Quersteg, der so angepaßt ist, daß er auf die Strahlspitze zu liegen kommt. Der Zehenteil des Eisens ist schmal, aber sehr stark und beiderseits bodeneng gerändert. Das Eisen besitzt einen von dem einen Schenkelende bis zum anderen Schenkelende durchgehenden tiefen Falz, um dem Tier einen besseren Halt zu geben. Die Nagelung erfolgt an den Seitenwänden. Die Schenkel des Eisens sind nach innen verbreitert und bedecken die ganzen Sohlenschenkel einschließlich der Eckstreben. Der eingesetzte Steg mit dem aus-

geschmiedeten Teil der Schenkelenden besitzt nur die halbe Eisenstärke, damit das Eisen nicht zu schwer und die Wirkung des Falzes nicht beeinträchtigt wird. Die Tragefläche ist plan. Das Eisen besitzt eine leichte Zehenrichtung und die Schenkelenden sind ebenfalls leicht aufgebogen. Der Zehenaufzug fehlt. Es können zwei Seitenaufzüge verwendet werden. Ein Hufeisen, das der Größe Nr. 9 entsprechen würde, besitzt an seinem Zehenteil eine Stärke von 15 mm, an den Schenkelenden eine solche von 6 mm. Das Eisen wird etwas zurückgelegt und der vorstehende Zehenteil des Hornschuhs abgeraspelt. Am Tragerand der Zehe wird eine ausgiebige Schwebe angebracht. Durch dieses Rehhufeisen wird der Zehenteil des Hufes entlastet. Die hinteren nicht erkrankten Teile des Hufes werden also ausschließlich belastet und zum Tragen der Körperlast herangezogen. Dadurch erfolgt ein besseres Fußen der Tiere. Die Lahmheit verringert sich auffallend. Durch die Erhöhung des Zehenteiles des Eisens wird die Trachtenfußung und das Schleudern wesentlich verringert. Die Ausbildung eines Vollhufes läßt sich durch diesen Beschlag vermeiden, auch hat sich ein solcher bei uns noch nie ausgebildet.

Kasuistik.

Fall I:

Tgb. Nr. 470, Jg. 35 36 — Eingeliefert am 17. III. 1936.

Signalement: Fuchsstute mit schmaler Blässe und Schnippe, mittelschweres Arbeitspferd, 1,74 m groß, 6 Jahre alt.

Vorbericht: Seit ca. 4 Wochen vorn rechts lahm.

Klinischer Befund: V. bds. vorständige Stellung, Hinterbeine wurden unter den Bauch geschoben. V. bds. mittelgradige Stützbeinlahmheit, v. rechts stärker als links. Klammer, schleudernder Gang. Bei der Wendung besonders gespannter Gang. Trachtenfußung. Krone bds. eingesunken. Nach den Trachten zu divergierend verlaufende Ringbildung. Sohlenkörper bds. vorgewölbt. V. rechts im Bereiche der Zehe lose und hohle Wand. Pulsation bds. verstärkt. Bei Untersuchung mit der Hufzange besteht Schmerzhaftigkeit an der Zehe.

Klinische Diagnose: Chronische Rehe v. bds.

Röntgenbefund: V. links geringe Divergenz zwischen Zehenwand und vorderem Hufbeinrand. V. rechts Knickung der Zehenachse nach hinten im Hufgelenk. Auffallend starke Divergenz von Zehenwand und Hufbein.

Behandlung: Am 17. III. 1936 v. rechts Abtragen der hohlen Zehenwand bis zur Krone, Kürzen der Trachten, Stark'sches Eisen. V. links Behandlung nach Bayer-Imminger. Anbringen einer Schwebe am Tragrand der Zehe, ebenfalls Stark'sches Eisen. Nach dem Beschlag bessert sich die Lahmheit. Am 4. IV. 1936 v. rechts Eisen abgenommen, da die Belastung wieder schlechter geworden ist. Feststellung eines Sohlenbruchs vor der Strahlspitze. Es entleert sich Eiter. Sohlenhorn in der Umgebung der Durchbruchstelle unterminiert. Abtragen des unterminierten Hornes. Druckverband. Bis zur Überhornung der Durchbruchstelle am 28. V. 1936 wird jeden 4. bis 5. Tag der Verband gewechselt und dann erneut ein Stark'sches Eisen aufgeschlagen. Am 20. IV. 36 werden v. links das Eisen umgelegt und die Trachten gekürzt. Lahmheit v. links verringert. Am 30. V. 36 kommt Patient auf die Weide. Da sich die Lahmheit trotz Weidegang nicht bessert, werden am 20. VI. 36 v. bds. die Groß'schen Rinnen geschnitten und die Eisen umgelegt. Am 21. VII. 36 v. rechts Belastung verschlechtert. Keine Trachtenfußung mehr. Dafür jetzt Zehenbelastung und Dorsalflexion im Fesselgelenk. Nach Abnahme des Eisens wird erneut ein Sohlendurchbruch festgestellt.

Röntgenbefund: Am 21. VII. 36 stärkere Knickung der Zehenachse im Hufgelenk durch steile Stellung des Hufbeins. Der Winkel, den das Hufbein mit dem Erdboden bildet, beträgt 65 Grad, derjenige der Zehenhornwand mit dem Erdboden 50 Grad.

Behandlung des Sohlenbruchs mit Druckverbänden bis zum 11. VIII. 36. Links ist der Gang jetzt viel freier, nur noch ganz geringe Lahmheit. Am 12. VIII. 36 v. bds. Rinnen nachgeschnitten und Trachten gekürzt. Anbringen einer Schwebe am Tragerand der Zehe. V. rechts Stark'sches Eisen. Weiterhin Zehenbelastung und Dorsalflexion im Fesselgelenk. Lahmheit bessert sich nicht. Am 22. VIII. 36 Beschlag nach Boenisch v. rechts. Keine Schwebe. Jetzt Durchtreten im Fesselgelenk. Lahmheit bessert sich. 14 Tage später tritt erneut stärkere Lahmheit auf. Neue Ringbildung an der Krone v. rechts. Jetzt wird v. rechts am Tragrand der Zehe ebenfalls eine Schwebe angebracht. Daraufhin tritt eine Besserung in der Belastung ein. In nächster Zeit verringert sich die Lahmheit auf-

fallend und Patient wird am 10. X. 36 zur leichten Arbeit auf weichem Boden entlassen. Am 13. X. 36 poliklinisch vorgestellt. Lahmheit besteht auf hartem Boden noch geringgradig. Gang noch etwas klamm. Rechte obere Rinne 5 cm, linke obere Rinne 5,5 cm von der Krone entfernt. Die Ränder der oberen Rinne haben sich stark genähert. Trachten bds. hoch.

Behandlung: Trachten werden bds. gekürzt und die Zehenwände schweben lassen. V. bds. Beschlag mit neuen Rehhufeisen. Nach dem Beschlag geht Patient besser. Fußung jetzt vollkommen plan. Das Tier wird zu allen Arbeiten während der Kartoffelernte verwandt.

Fall II:

Tgb. Nr. 57, Jg. 36/37 — Eingeliefert am 11. IV. 36.

Signalement: Dunkelbraune Stute, h. lks. gefesselt, mittelschweres Arbeitspferd, 1,74 m groß, 2½ Jahre alt.

Vorbericht: Seit ¼ Jahr v. bds. Rehe.

Klinischer Befund: Vorständige Stellung. Hinterbeine werden unter den Bauch geschoben. V. bds. mittel- bis hochgradige Stützbeinlahmheit. V. bds. tappender, tastender Gang. Schleudern gut sichtbar. Trachtenfußung. V. bds. Einsenkung an der Krone. Drei divergierend verlaufende Ringe an beiden Vorderhufen. Oberster Ring unmittelbar unter dem Saumband an der Zehe beginnend, verläuft parallel mit diesem bis zum Übergang von der Seitenwand bis zur Trachtenwand. Von hier macht er einen Bogen nach unten und verläuft in einem Winkel von 45 Grad (zum Tragrand) zur mittleren Strahlfurche. Breite des Ringes ½ cm. Abstand der beiden anderen Ringe von ersterem und unter sich an der Zehe ¾ cm, an den Trachten 1 cm. Breite derselben wie oben. Weiße Linie bds. an der Zehe verbreitert. Pulsation bds. sehr stark. Bei Druck mit der Untersuchungszange bestehen Schmerzen im Bereiche der Zehe.

Klinische Diagnose: Chronische Rehe v. bds.

Röntgenbefund: V. bds. starke Divergenz zwischen Zehenwand und Hufbein. Der Winkel, den der vordere Rand des linken Hufbeins mit der Sohle bildet, beträgt 60 Grad. Der entsprechende Winkel rechts beträgt 62 Grad.

Behandlung: Am 15. IV. 1936 v. bds. Dünnraspeln der Zehen- und Seitenwände. Kürzen der Trachten. Zehenwände bds. schweben. Stark'sche Eisen. Die Lahmheit bessert sich nach dem Beschlag nicht. Auch beim Vorführen in den nächsten Tagen ist keine Vermin-

derung der Lahmheit festzustellen. Am 8. V. 36 immer noch vorständige Stellung und stark ausgeprägte Trachtenfußung. Es werden bds. die Groß'schen Rinnen geschnitten und erneut Stark'sche Eisen aufgelegt. Eine Besserung in der Belastung besteht auch jetzt nicht. Am 30. V. 36 kommt Patient auf die Weide und wird am 20. VI. 36 zur Behandlung wieder geholt. Lahmheit hat sich nicht gebessert. Keine Trachtenfußung mehr. Es werden jetzt bds. nur noch die Zehen belastet. Dorsalflexion im Fesselgelenk. Hohe Trachten. Die Groß'schen Rinnen haben sich verengt, sodaß es jetzt unmöglich ist mit dem Rinnmesser durch die Rinnen zu fahren. Nach Abnahme der Eisen geht Patient etwas besser.

Röntgenbefund: Hufbeindislokation wie oben. Bds. besteht jetzt eine hutkrempenartige Aufbiegung der Hufbeinspitze (Vergl. Abb. 6.)

Behandlung: Nachschneiden der Groß'schen Rinnen. Kürzen der Trachten. Bds. wieder Stark'sche Eisen. Danach Belastung wieder schlechter. Trachtennägel werden entfernt. Hierauf verringert sich die Lahmheit und Patient kommt wieder auf die Weide. Am 21. VII. 36 tritt erneut stärkere Lahmheit auf. Immer noch Zehenbelastung. Abermals Nachschneiden der Groß'schen Rinnen und Stark'scher Beschlag. Da sich die Lahmheit trotzdem nicht bessert, eher verschlechtert, wird das Tier am 4. VIII. 36 von der Versicherung zum Schlachten verkauft. An den toten Hufen lassen sich jetzt auf Längsschnitten folgende Veränderungen feststellen: eine Verbiegung der Papillen an der Krone des lk. Hufes besteht nicht, während sie am rechten Fuß gering vorhanden ist. Das neu gebildete Horn wächst am linken Huf parallel zum Zehenrand des Hufbeins von der Krone herunter. Rechts besteht geringe Divergenz. An beiden Hufbeinen sind makroskopisch starke Entzündungserscheinungen erkennbar. Die Hufbeinspitzen sind nach oben umgebogen. Das heruntergewachsene neugebildete Horn stößt bereits auf diese umgebogenen Hufbeinspitzen. Die Ursache der immer stärker werdenden Lahmheit ist darin zu suchen, daß das neugebildete Horn auf die umgebogenen Hufbeinspitzen stößt und sich über diese hinwegschieben muß.

Fall III:

Tgb. Nr. 74 Jg. 36/37 — Eingeliefert am 21. IV. 36.

Signalement: Braune Stute mit Flocke, h. rechts gefesselt, h. links hoch gefesselt, kupiert, mittelschweres Arbeitspferd, 1,71 m groß, 5 Jahre alt.

Vorbericht: Patient soll seit 6 Wochen v. bds. lahm gehen.

Klinischer Befund: V. bds. vorständige Stellung. Hinterbeine werden ebenfalls weit vorgesetzt. Bds. mittelgradige Stützbeinlahmheit. Gespannter, klammer Gang, besonders beim Herumdrehen. Starkes Schleudern. Ausgesprochene Trachtenfußung. Krone bds. eingesunken. Zwei gut ausgeprägte, divergierend verlaufende Ringe an jedem Hornschuh. Verlauf der Ringe wie in Fall II. Weiße Linie bds. an der Zehe verbreitert. Bds. starke Pulsation der Mittelfußarterie. Druck mit der Hufuntersuchungszange an der Zehe bds. sehr schmerzhaft. Vermehrte Wärme beider Hufe.

Klinische Diagnose: Chronische Rehe v. bds.

Röntgenbefund: Bds. starke Divergenz zwischen Zehenwand und vorderem Hufbeinrand. Der Winkel, den dieser mit der Sohle bildet, beträgt rechts 60 Grad, links 62 Grad.

Behandlung: Am 25. IV. 1936 werden vorn bds. die Groß'schen Rinnen geschnitten. Kürzen der Trachten. Zehenteil der Wand schwebt. Bds. Stark'sche Eisen. Danach Belastung unverändert schlecht. Ab 28. IV. 36 wird die Belastung allmählich besser. Lahmheit besonders auf weichem Boden verringert. Am 29. V. 36 werden die Groß'schen Rinnen nachgeschnitten und die Eisen umgelegt. Es besteht noch Trachtenfußung und Schleudern. Patient wird dann zur Ausheilung an Besitzer entlassen. Da nach Mitteilung der Versicherung Patient wieder schlechter belastet, wird er am 14. VIII. 36 bei dem Besitzer besucht. Das neugebildete Horn ist jetzt so weit heruntergewachsen, daß es auf die umgebogenen Hufbeinspitzen stößt und dadurch die erneut stärkere Lahmheit verursacht. Es werden die verengten Groß'schen Rinnen nachgeschnitten. Tags vorher wurden bds. Pflug'sche Eisen aufgelegt. Geringe Trachtenfußung und geringes Schleudern. Lahmheit nicht verstärkt. Patient geht auf weichem Boden ganz flott. Am 2. X. 36 wird Patient abermals besucht. Keine Lahmheit. Keine Trachtenfußung. Gang im Schritt und Trab frei. Gleichnamige Eigenabnutzung v. links. Vorn rechts lateraler Eisenschenkel stärker abgenutzt. An beiden Eisen Zehenrichtung angelaufen. Das neugebildete Horn wächst bds. von der Krone im Winkel von 50 Grad (zum Erdboden) herunter. Die linke obere Rinne ist 6 cm, die rechte obere Rinne 6,3 cm von der Krone entfernt. Patient wird jetzt zu allen Feldarbeiten verwandt.

Fall IV:

Tgb. Nr. 249 Jg. 36/37 — Eingeliefert am 30. VII. 36.

Signalement: Fuchsstute mit Keilstern, schweres Arbeitspferd, 1,74 m groß, 8 Jahre alt.

Vorbericht: Seit 5 Wochen v. links lahm.

Klinischer Befund: V. bds. vorständige Stellung. Hinterbeine werden unter den Bauch gestellt. V. links mittelgradige, v. rechts mittel- bis hochgradige Stützbeinlahmheit. Gang klamm und gespannt. Trachtenfußung. Krone bds. eingesunken. V. besteht bds. Vollhuf. V. rechts am Zehenteil der Sohle ein Durchbruch des Hufbeins. Huflederhaut liegt in Linsengröße frei. Pulsation der Mittelfussarterie bds. verstärkt. Bei Druck auf die Zehe v. bds. starke Schmerzen.

Klinische Diagnose: Chronische Rehe v. bds.

Röntgenbefund: Auffallend starke Divergenz zwischen Zehenwand und Hufbein bds. Rechts beträgt diese Divergenz 15 Grad, links 13 Grad. Vorderer Hufbeinrand zeigt bds. konkaven Verlauf. Knickung der Zehenachse im Hufgelenk bds., rechts besonders stark.

Behandlung: Am 31. VII. 36 wird v. bds. das Horn an der Zehenwand dünngeraspelt. Kürzen der Trachten. Anbringen einer Schwebe am Tragerand der Zehe. Bds. Stark'sches Eisen. V. rechts an der Durchbruchstelle des Hufbeins wird ein Tampon mit Jodoformäther untergelegt. Am 13. VIII. 36 werden die Eisen umgelegt. Durchbruch v. rechts ist überhornt. Lahmheit etwas gebessert. Trachtenfußung und Schleudern bestehen noch. Auf Drängen des Besitzers wird Patient am 13. VIII. 36 aus der Klinik entlassen. Bei einem Besuch am 14. X. 36 wird folgender Befund erhoben: Das Pferd ist kaum aus dem Stall herauszubewegen. Vorderbeine werden weit vorgestellt. Belastung sehr schlecht. Starke Trachtenfußung. Trippelnder Gang. Hochgradige Schmerzhaftigkeit beim Beklopfen der Zehen. Hufform ist weiter geworden. Zehenwand bds. konkav verbogen. Ringbildung an beiden Hufen. Ringe sind sehr tief und liegen an der Zehe 1 cm, an den Trachten 2 cm voneinander entfernt. Pulsation der Mittelfußarterie bds. klopfend. Sohle bds. sehr stark vorgewölbt. Kein Sohlendurchbruch. Am 24. X. 36 wird Patient in der Klinik behandelt.

Röntgenbefund: Die Divergenz zwischen Hufbein und Zehenhornwand beträgt rechts 15 Grad, links 13 Grad. Vorderer Hufbeinrand stark konkav gebogen. Hufbeinspitze bds. nach oben umgeschlagen.

Behandlung: Es werden bds. je zwei Rinnen angelegt, die mit

den natürlichen Ringen parallel verlaufen und bis in das blutig verfärbte Narbenhorn reichen. Die oberen Rinnen sind bds. an der Zehe 1 cm von der Krone entfernt. Die beiden anderen Rinnen liegen 2 cm unterhalb der ersteren. Die Trachten werden so weit als möglich gekürzt. An der Zehe wird eine ausgiebige Schwebe angebracht und der Huf bds. mit dem neuen Rehhufeisen beschlagen. Die Belastung ist nach dem Beschlag erheblich besser. Die Trachtenfußung ist verschwunden. Schleudern nur noch ganz gering vorhanden. Auf weichem Boden keine Lahmheit mehr, nur noch etwas klammer Gang. Patient wird zur Arbeitsleistung auf weichem Boden verwendet.

Fall V:

Pol. Kl. Nr. 132 Jg. 36/37 — Vorgestellt am 5. VIII. 36.

Signalement: Braunschimmel-Wallach, schweres Arbeitspferd, 1,83 m groß, 18—20 Jahre alt.

Vorbericht: Seit 4 Wochen v. rechts lahm.

Klinischer Befund: In der Ruhe wird die vordere rechte Gliedmaße vorgestellt. Im Schritt besteht v. rechts mittelgradige, im Trab mittel- bis hochgradige Stützbeinlahmheit. Trachtenfußung und Schleudern v. rechts. Es besteht eine lose und hohle Wand, die bis 1½ cm unter die Krone reicht. Die Sohle ist vorgewölbt. Beginnende Knollhufbildung. Pulsation v. rechts verstärkt. Schmerzhaftigkeit an der Zehe bei Druck mit der Hufzange.

Klinische Diagnose: Chronische Hufrehe v. rechts.

Behandlung: Am 5. VIII. 36 wird das lose Röhrchenhorn an der Zehe, so weit die hohle Wand reicht, abgetragen. Kürzen der Trachten und Anbringen einer Schwebe an der Zehe, im Bereiche der verbreiterten weißen Linie. Stark'sches Eisen. Patient geht daraufhin etwas besser. Nach 8 Tagen tritt aber wieder die alte Lahmheit auf, die weiterhin unverändert bleibt. Am 28. VIII. 36 wird Patient geschlachtet. Am toten Huf sind auf einem Längsschnitt folgende Veränderungen sichtbar: Die Papillen an der Krone haben eine Knickung erfahren und zeigen einen wellenförmigen Verlauf. Der Abstand der Zehenwand nimmt vom dorsalen Hufbeinrand von der Krone bis zum Tragrand erheblich zu. Am Hufbein, besonders in seinem unteren Teil, lassen sich sehr starke Entzündungsprozesse feststellen. Die Hufbeinspitze ist nach oben umgeschlagen und sitzt fest der Zehenhornwand an, während sich zwischen dem übrigen Teil des vorderen Hufbeinrandes und der Zehenwand ein eingetrock-

netes, glasiges und blutig verfärbtes Exsudat befindet. Das Strahlpolster ist nach hinten gedrängt.

Fall VI:

Tgb. Nr. 168 Jg. 36/37 — Eingeliefert am 11. VI. 36.

Signalement: Dunkelfuchsstute mit Stern, Nasenstrich, Schnippe, h. rechts lateral gekrönt. Mittelschweres Arbeitspferd, 1,70 m groß, 12—15 Jahre alt.

Vorbericht: Seit 8 Tagen v. rechts lahm.

Klinischer Befund: V. rechts besteht im Schritt mittelgradige Stützbeinlahmheit. Im Trab mittel- bis hochgradige Lahmheit. Plane Fußung. Pulsation der Mittelfußarterie v. rechts verstärkt. Bei Druck mit der Hufuntersuchungszange besteht Schmerzhaftigkeit im Bereiche des ganzen Sohlenkörpers.

Klinische Diagnose: Aseptische Pododermatitis v. rechts.

Röntgenbefund: Es besteht keine Hufbeindislokation.

Behandlung: Am 11. VI. 36 Eisen mit Filzeinlage. In den nächsten Tagen Lahmheit unverändert. Eine nochmalige Untersuchung am 15. VI. 36 ergibt denselben Befund. Zwischen Eisen und Sohle wird jetzt eine Ledereinlage gebracht und an der Krone eine scharfe Einreibung appliziert. Patient wird am 17. VI. 36 zur Ausheilung an Besitzer entlassen. Poliklinisch vorgestellt am 7. VII. 36. Eine Besserung der Lahmheit ist nicht eingetreten.

Röntgenbefund: Der vordere Hufbeinrand verläuft parallel mit der Zehenwand. Am 27. VIII. 36 Lahmheit im Schritt immer noch mittelgradig. Pulsation v. rechts klopfend. Bei der Untersuchung mit der Hufzange bestehen starke Schmerzen im Bereiche der Zehe. Eisenschenkel v. rechts sehr stark abgenutzt. Geringes Schleudern.

Röntgenbefund: Divergenz zwischen vorderem Hufbeinrand und Zehenwand. Der Winkel, den die Zehenwand mit der Sohle bildet, beträgt 50 Grad, der des vorderen Hufbeinrandes mit der Sohle 60 Grad.

Behandlung: Es werden zwei Rinnen angelegt, die bis zu dem blutig verfärbten Narbenhorn in die Tiefe reichen und divergierend nach den Seitenwänden hin mit der Krone verlaufen. Die obere Rinne liegt an der Zehe unmittelbar unter dem Saumband. An der Zehe wird eine Schwebe angebracht. Patient erhält ein Pflug'sches Eisen. Daraufhin tritt eine Besserung der Lahmheit ein. Am 5. IX. 36 geht Patient v. bds. klamm.

Klinischer Befund: Am 8. IX. 36 besteht v. bds. klammer, steifer Gang. Pulsation bds. verstärkt. Links besteht jetzt ebenfalls bei Untersuchung mit der Hufzange Schmerzhaftigkeit an der Zehe. V. links geringe Trachtenfußung, Sohle etwas eingesunken.

Röntgenbefund: V. links besteht zwischen Zehenwand und vorderem Hufbeinrand eine Divergenz von ca. 8 Grad.

Behandlung: Am 8. IX. 36 wird auch v. links an der Zehe eine Schwebe angebracht und ein Pflug'sches Eisen aufgelegt. V. rechts werden die Trachten gekürzt und das Eisen umgelegt. Da Patient in der nächsten Zeit nicht wesentlich besser geht, wird er am 25. IX. 36 von der Versicherung abgenommen. Poliklinisch vorgestellt am 14. X. 36. Lahmheit gering gebessert. Trachten bds. sehr hoch. Hufe bds. steiler gestellt. Geringe Trachtenfußung und Schleudern. V. rechts wächst das neugebildete Horn in steilerer Richtung zum alten Horn von der Krone herunter. Die Ränder der Rinnen haben sich sehr stark einander genähert, so daß es jetzt unmöglich ist, die Rinnen mit dem Rinnmesser zu passieren.

Behandlung: Am 13. X. 36 werden die Rinnen erweitert und die Trachten gekürzt. Bds. wird am Tragrand der Zehe eine Schwebe angebracht. Bds. Beschlag mit dem neuen Rehhufeisen. In den nächsten Tagen tritt eine wesentlich bessere Belastung ein. Der Gang ist viel freier geworden. Patient arbeitet jetzt auf weichem Boden. Am 28. X. 36 wird Patient abermals poliklinisch vorgestellt. V. rechts besteht nur noch im Trab ganz geringgradige Lahmheit. Die Fußung erfolgt bds. vollkommen plan. Die Eisen werden gleichmäßig abgenützt. An der Zehe ist bds. eine Zehenrichtung an den Eisen angelaufen.

Röntgenbefund: Auf der Röntgenaufnahme sieht man, daß das neugebildete Horn v. rechts parallel zum Hufbein von der Krone herunterwächst.

Am 21. XI. 36 wird Patient zur Beschlagserneuerung in die Schmiede gebracht. Auf weichem Boden besteht weder im Schritt noch im Trab eine Lahmheit. Auf hartem Boden besteht nur im Trab eine geringgradige Stützbeinlahmheit. Die rechte obere Rinne ist jetzt 4,3 cm von der Krone entfernt.

Behandlung: Am 21. XI. 36 werden v. bds. zwei neue Rehhufeisen aufgeschlagen. Die Zehe schwebt bds. Vorn rechts wird die obere Rinne nachgeschnitten. Patient wird jetzt zu allen Arbeiten bei der Herbstbestellung verwandt.

Fall VII:

Poliklinisch vorgestellt am 17. IV. 36.

Signalement: Dunkelbrauner Wallach, h. lks. gefesselt, mittelschweres Arbeitspferd, 1,64 cm groß, ca. 20 Jahre alt.

Vorbericht: Seit 1½ Jahren v. bds. lahm.

Klinischer Befund: V. bds. vorständige Stellung. Hinterbeine werden unter den Leib gestellt. Im Schritt v. bds. mittelgradige Stützbeinlahmheit. V. trippelnde schnelle Schritte. Gang ist klamm und schleudernd. Wendungen kaum möglich. Bds. Trachtenfußung. Krone bds. eingesunken. Flachhuf. Keine Ringbildung. Kein Knollhuf. Pulsation bds. klopfend. Schmerzäußerung bei Druck auf den Sohlenkörper und die Zehenwand v. bds.

Klinische Diagnose: Chronische Rehe v. bds.

Röntgenbefund: Starke Divergenz zwischen Zehenhornwand und vorderem Hufbeinrand. Die Divergenz beträgt rechts 15 Grad, links 12 Grad.

Behandlung: Am 17. IV. 36 werden bds. an der Zehenwand je zwei Rinnen geschnitten, die bis auf die Blättchenschicht reichen. Die Trachten werden gekürzt und bds. ein Stark'sches Eisen aufgeschlagen. An der Zehe wird eine Schwebe angebracht. In den nächsten Tagen bessert sich die Lahmheit. Die Schritte werden länger. Belastung nicht mehr so schmerzhaft. Nach 3 Wochen tritt wieder erneut stärkere Lahmheit auf. Poliklinisch am 9. VI. 36 Belastung schlecht. Sehr hohe Trachten. Trachtenfußung sehr stark ausgeprägt. Ringbildung an der Krone. Bds. hat sich ein typischer Knollhuf ausgebildet. Weiße Linie an der Zehe stark verbreitert. Sohle vorgewölbt.

Behandlung: Rinnen werden nachgeschnitten, Trachten gekürzt und bds. ein Stark'sches Eisen aufgeschlagen. Nach dem Beschlag ist die Belastung sehr schlecht. Stark vorständige Stellung. Patient trippelt im Stande der Ruhe. Eine wesentliche Besserung der Lahmheit tritt bis zur nächsten Behandlung am 1. VIII. 36 nicht ein.

Röntgenbefund: Am 1. VIII. 36 ist die Divergenz zwischen Hufbein und der Zehenwand dieselbe wie am 17. IV. 36. Die Hufbeinspitze ist jetzt bds. nach oben umgebogen. Die vordere Wand des Hufbeins zeigt einen konkaven Verlauf. Patient erhält jetzt bds. einen Pflug'schen Beschlag. Danach tritt eine Besserung in der Belastung ein. Es besteht jetzt nicht mehr so stark ausgeprägte Trach-

tenfußung. Am 29. VIII. 36 ist der Gang viel freier. Es besteht geringe Trachtenfußung. Schleudern noch vorhanden. Eisen werden umgelegt und die Trachten gekürzt. Da nach 10 Tagen wieder stärkere Lahmheit auftritt, wird Patient am 12. IX. 36 abermals poliklinisch vorgestellt. Trachtenfußung ausgeprägter. Trachten hoch und steil. Unterhalb der Krone bildet sich am Hornschuh ein neuer Ring aus. Rinnen zusammengestaucht.

Behandlung: Am 12. IX. 36 werden die oberen Rinnen nach der Krone hin stark erweitert. Die Trachten so weit als möglich gekürzt. Am Tragrand der Zehe wird eine ausgiebige Schwebe angebracht und bds. ein neues Rehhufeisen ausgeschlagen. Nach dem Beschlag belastet das Tier wesentlich besser. Keine Trachtenfußung mehr. Beim Vorführen am 24. X. 36 geht Patient auf hartem Boden nur noch geringgradig lahm. Auf weichem Boden keine Lahmheit mehr. Nur noch etwas klammer Gang. Keine Trachtenfußung. Ganz geringes Schleudern. Patient wird jetzt zur Arbeit verwandt.

Fall VIII:

Pol. Kl. Tgb. Nr. 221 — Vorgestellt am 28. VII. 36.

Signalement: Fuchswallach mit breiter durchgehender Blässe und Schnippe, schweres Arbeitspferd, 1,77 m groß, 10—12 Jahre alt.

Vorbericht: Seit 3 Wochen v. bds. lahm.

Klinischer Befund: V. bds. vorständige Stellung. Hinterbeine werden unter dem Bauch gestellt. Im Schritt v. bds. starker klammer Gang. Mittelgradige Stützbeinlahmheit. Trachtenfußung deutlich ausgeprägt. Noch keine Ringbildung vorhanden. Krone bds. etwas eingesunken. Bds. Flachhuf. Pulsation der Mittelfußarterie bds. verstärkt. Bei Untersuchung mit der Hufzange bds. Schmerzhaftigkeit im Bereich der Zehe.

Klinische Diagnose: Chronische Rehe v. bds.

Röntgenbefund: V. bds. geringe Divergenz zwischen Zehenwand und vorderem Hufbeinrand.

Behandlung: Am 28. VII. 36 werden v. bds. die bereits erwähnten neuen Rinnen angelegt. Kürzen der Trachten. Anbringen einer Schwebe am Tragrand der Zehe. Bds. Beschlag mit dem neuen Rehhufeisen. Nach dem Beschlag belastet das Tier wesentlich besser. Die vorständige Stellung ist nicht mehr so deutlich ausgeprägt. Trachtenfußung nur noch gering. Nach Bericht des Besitzers ging das Tier auch in den nächsten Tagen nach der Behandlung immer besser. Am

11. IX. 36 kommt Patient zur Beschlagserneuerung wieder in die Schmiede. Beide Eisen sind jetzt an ihrem lateralen Schenkel sehr stark abgenützt. Fußung ist plan. Schleudern noch ganz gering vorhanden. Keine ausgesprochene Lahmheit mehr.

Röntgenbefund: Die Divergenz zwischen Zehenwand und vorderem Hufbeinrand ist dieselbe geblieben wie am 28. VII. 36. Das neugebildete Horn wächst jedoch jetzt parallel zum Hufbein herunter.

Behandlung: Am 11. IX. 36 v. bds. Kürzen der Trachten. Anbringen einer Schwebe an der Zehe. Beschlag wie oben. Belastung ist jetzt gut und Patient wird ab 18. IX. 36 zu sämtlichen Arbeiten verwandt.

Fall IX:

Poliklinisch vorgestellt am 4. IX. 36.

Signalement: Braune Stute ohne Abzeichen. Mittelschweres Arbeitspferd, 1,71 m groß, ca. 10 Jahre alt.

Vorbericht: Pferd geht seit 3 Wochen v. bds. lahm.

Klinischer Befund: Stark vorständige Stellung. Zehenweite Stellung. V. bds. mittelgradige Stützbeinlahmheit. Der Gang ist v. klamm und trippelnd. Starkes Schleudern v. bds. Die Fußung erfolgt auf den lateralen Trachten. Pulsation bds. klopfend. Starke Schmerzäußerung bei Druck mit der Hufuntersuchungszange an der Zehe. Beginnende Rehhufbildung. Bds. je eine von der Zehe nach den Trachten mit der Krone divergierend verlaufende Rinne. Zehenwand konkav eingebogen. Krone bds. eingesunken. Bds. Flachhuf ausgeprägt. Weiße Linie bds. stark verbreitert. Trachten hoch und steil. V. rechts Durchbruch des Hufbeins vor der Strahlspitze. Aus der Durchbruchsstelle entleert sich Eiter.

Klinische Diagnose: Chronische Rehe v. bds.

Röntgenbefund: Bds. sehr starke Divergenz (r. 12 Grad, lks. 17 Grad) zwischen Zehenhornwand und vorderem Hufbeinrand. Bds. Knickung der Zehenachse im Hufgelenk nach hinten.

Behandlung: An jedem Huf werden je zwei neue Rinnen angelegt. Die obere Rinne liegt an der Zehe dicht unter dem Saumband. Die untere Rinne wird 2 cm von der oberen entfernt angelegt. Die Trachten werden gekürzt und an der Zehe wird bds. eine Schwebe angebracht. Bds. wird ein neues Rehhufeisen aufgelegt. Nach dem Beschlag geht das Tier auffallend besser. V. rechts wurde noch am Zehenausschnitt des Eisens ein Splintverband angelegt. Am 25. IX. 36

ist der Sohlendurchbruch überhornt. Der Gang des Tieres ist jetzt viel freier. Es besteht nur noch geringes Schleudern. Fußung erfolgt plan. Gleichmäßige Eisenabnutzung. Trachten links etwas höher als rechts. Die Ränder der Rinnen haben sich, besonders der oberen, stark genähert.

Behandlung: Am 25. IX. 36 werden nur die Rinnen nachgeschnitten. Die Eisen bleiben liegen. Am 5. X. 36 ist die Stellung des Tieres physiologisch. Der Gang ist frei. Es besteht keine Lahmheit mehr. Bds. am Eisen Zehenrichtung angelaufen. Kein Bockhuf. Links und rechts ist das neugebildete Horn 2 cm von der Krone parallel zum Hufbein herunter gewachsen.

Fall X:

Tgb. Nr. 387 Jg. 36/37 — Eingeliefert am 25. X. 36.

Signalement: Brauner Wallach ohne Abzeichen. Schweres Arbeitspferd, 1,80 m groß, 7—8 Jahre alt.

Vorbericht: Die Erkrankung besteht seit 2 Tagen und ist plötzlich aufgetreten. Patient wird am 25. X. 36 wegen Tetanusverdacht in die Klinik eingeliefert.

Klinischer Befund: In der Ruhe werden beide Vordergliedmaßen vorgestellt. Zittern in der Vorhand. Gestreckte und gespannte Halshaltung. Hochgradige Stützbeinlahmheit v. bds. Patient ist kaum von der Stelle zu bewegen. Tappender, tastender Gang. Die Körperinnentemperatur beträgt 39,4 Grad C. Futteraufnahme gut. Starke Pulsation der Mittelfußarterie bds. Untersuchung mit der Hufzange v. bds. besonders im Bereich der Zehe sehr schmerzhaft.

Klinische Diagnose: Akute Hufrehe v. bds.

Behandlung: V. bds. werden die Zehennägel entfernt. Aderlaß von 8 Litern. In den nächsten Tagen halbe Wasserration. Täglich Injektionen von 0,05 g Arecolinum hydrobromicum. In den nächsten 6 Tagen keine wesentliche Änderung des Krankheitsbildes. Am 1. XI. 36 Beschlag v. bds. mit dem neuen Rehhufeisen. Ab 2. XI. 36 wird die Belastung täglich besser. Patient liegt sehr viel.

Röntgenbefund: Am 4. XI. 36 keine Hufbeindislokation.

Patient wird jetzt täglich 5—10 Minuten lang geführt. Von Tag zu Tag läßt sich nun eine Besserung in der Belastung feststellen.

Röntgenbefund: Am 13. XI. 36 ist ebenfalls keine Hufbeindislokation vorhanden.

Gang ist jetzt frei. Fußung plan. Patient wird am 14. XI. 36 an

Zusammenfassung.

Zur Behandlung der chronischen Hufrehe wurde ein neues Verfahren angewandt:

An der Zehenwand werden zwei Rinnen angelegt. Die obere liegt an der Zehe dicht etwa 1 cm unter dem Saumband und verläuft divergierend mit dem Kronenrand. Die zweite liegt etwa 2 cm unter der oberen. Die Rinnen sollen so tief reichen, daß nur noch ein kleiner Teil des Narbenhorns, der auf leichten Druck mit dem Rinnmesser nachgibt, zurückbleibt.

Am Tragrand der Zehe wird eine ausgiebige Schwebe angebracht.

Durch Anlegen der Rinnen wird die Zehenwand entlastet. Die durch die Hufbeindislokation an ihrer Basis geknickten und wellenförmig verlaufenden Papillen an der Krone können sich wieder strecken und ihren ursprünglichen Verlauf einnehmen. Das an der Krone neugebildete Horn wächst jetzt parallel zur Oberfläche des Hufbeins herunter. Die Knolle wird nach einiger Zeit abgestoßen.

Zwecks Beschlag des chronischen Rehhufes wird ein Hufeisen mit vorgesetztem breiten Steg verwendet. Der vorgesetzte Steg ist so angepaßt, daß er auf der Strahlspitze liegt. Das Eisen hat einen tiefen durchgehenden Falz. Der Zehenteil des Eisens ist erhöht und beiderseits bodeneng gerändert. Die Schenkelenden sind zwecks Belastung der Sohlenäste und Eckstreben verbreitert.

Bei den Tieren, die mit diesem Eisen beschlagen wurden, trat nach dem Beschlag eine wesentliche Besserung in der Belastung ein. Die Fußung erfolgte plan. Das Schleudern wurde fast vollkommen behoben.

Von den vorher beschriebenen 9 Fällen mit chronischer Hufrehe wurden sechs nach dieser neuen Methode und 3 Fälle nach dem seither gebräuchlichen Verfahren behandelt. Die sechs nach der neuen Methode behandelten Tiere wurden in kürzerer Zeit wieder gebrauchsfähig, während sich bei den drei nach dem anderen Verfahren behandelten Tiere Nachteile gezeigt haben und die Behandlung längere Zeit beanspruchte.

Bei einem Fall von akuter Rehe trat nach dem neuen Beschlag keine Hufbeindislokation ein. Endgültige Schlüsse können aber hieraus noch nicht gezogen werden.

Zum Schluß möchte ich Herrn Professor Dr. Bolz für die Anregung zu vorliegender Arbeit und seinen zu jeder Zeit freundlich erteilten Rat danken.

Literatur.

1. von Sind (1780): Vollständige Abhandlung von der Rehkrankheit der Pferde (zitiert nach Möller).
2. Groß, J. C. (1847): Die Hufentzündung der Pferde mit besonderer Beziehung auf die Ursachen, das Wesen und die Behandlung des Knollhufes Verlag Steinkopf, Stuttgart.
3. Sidamgrotzky (1872): Über die Entstehung des Rehhufes, Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen 16. Jg., S. 156—177.
4. Friedberger (1873): Ausgang eines Hufreheprozesses. Jahresbericht der Königl. Tierärztl. Hochschule München 1872/73, S. 49—66.
5. Hingst (1878): Bemerkungen über rheumatische Hufentzündung (Verschlag) und über Beseitigung der durch diese Krankheit entstandenen Deformitäten des Hufes. Arch. f. wissenschaftl. u. prakt. Tierheilkunde Bd. 4, S. 39—52.
6. Peters, F. (1883): Der Bodendruck in seinem Verhältnis zum akuten Verschlag und zum Rehhuf. Arch. f. wissenschaftl. und prakt. Tierheilkunde Bd. 9, S. 55—64.
7. Schneider, Herm. (1888): Über den Beschlag bei rheumatischer Hufentzündung. Wochenschr. f. Tierhkd. und Viehzucht Jg. 32, S. 97—99.
8. Bayer, Jos. (1890): Lehrbuch der Veterinärchirurgie. 2. Aufl., Verl. W. Braumüller, Wien und Leipzig.
9. Boellmann, M. (1890): Traitement de la fourbure chronique par l'opération du croissant complétée par des rainures et un fer a vies. Recueil de médécine vétérinaire 1890, S. 198.
10. Pflug (1893): Einige Bemerkungen zur Aetiologie und Therapie der Hufrehe. Österr. Mtsschr. f. Tierhkd. Bd. 17, S. 385.
11. Neuse (1893): Ein Beitrag zum Rehhuf des Pferdes. B. T. W. Jg. 1893, S. 624—625.
12. Smith (1894): Die Operation gegen den Verschlag. The veterinarian 1894, pag. 421.
13. Délvos (1894): Senkung des Hufbeines. B. T. W. Jg. 1894, S. 78—79.
14. Möller, H. (1895): Die Hufkrankheiten des Pferdes. 3. Aufl. Verl. P. Parey, Berlin.
15. Imminger, Jos. (1897): Zur operativen Behandlung des Rehhufes beim Pferde. D. T. W. Jg. 5, S. 383—385.

16. Dreymann, A. (1898): Ein Beitrag zur Behandlung der rheumatischen Hufentzündung und ihrer Nachkrankheit, des sogen. Rehehufes. B. T. W. Jg. 1898, S. 589—590.

17. Berndt, Hensel und Kettlitz (1900): Die operative Behandlung von Rehehufen. Zeitschrift für Vet. Kunde Jg. 12, S. 378—379.

18. Gutenäcker, F. (1901): Die Hufkrankheiten des Pferdes. Verl. F. Enke, Stuttgart.

19. Eberlein, R. (1908): Die Hufkrankheiten des Pferdes. Verl. W. Braumüller, Wien und Leipzig.

20. Wörthmüller, Jos. (1911): Beitrag zur Entwicklung des Rehhufes. Diss. Gießen.

21. Habersang (1915): Die Dislokation des Hufbeins bei der Rehekrankheit des Pferdes. Monatshefte für prakt. Tierheilkd. Bd 26, S. 47—79.

22. Stark (1917): Neue Bahnen im Hufbeschlag. 3. Aufl., im Selbstverlag München.

23. Guther (1918): Wie lange und zu welchem Zwecke soll das Rehehufeisen angewendet werden? Der Hufschmied, Jg. 36, S. 13—15.

24. Regenbogen (1919): Über die Entstehung der Hufbeinsenkung bei der Hufrehe des Pferdes. Der Hufschmied, Jg. 37, S. 57—64.

25. Fröhner und Silbersiepe (1924): Komp. der Spez. Chirurgie f. Tierärzte. 7. Aufl. Verl. F. Enke, Stuttgart.

26. Cliza, S. (1929): Die Lageveränderung des Hufbeins im Röntgenbild bei der Rehe des Pferdes. B. T. W. Jg. 45, Nr. 51, S. 869.

27. Akerblom, Eric (1930): Untersuchungen über den Hufmechanismus des Pferdes. Verlag M. u. H. Schaper, Hannover.

28. Moser, Erw. (1934): Leitfaden der Huf- und Klauenkrankheiten. Verlag F. Enke, Stuttgart.

29. Boenisch (1936): Gedanken über die Hufrehe des Pferdes. Zeitschr. f. Vet. Kd. Jg. 48, S. 282—291.

Lebenslauf.

Am 18. Juni 1911 wurde ich, Philipp Sander, zu Gau Odernheim (Rheinhessen) als Sohn des Landwirts Christoph Sander und dessen Ehefrau Margarete geb. Germann geboren. Nach 5 Jahren Volksschule besuchte ich ab Ostern 1922 die Oberrealschule und das Progymnasium zu Alzey, wo ich Ostern 1931 die Reifeprüfung ablegte. Von Ostern 1931 an widmete ich mich dem Studium der Tierheilkunde an der Veterinär-medizinischen Fakultät der Universität Gießen, an der ich auch im Mai 1933 die tierärztliche Vorprüfung bestanden habe. Mein sechstes Studiensemester verbrachte ich an der Tierärztlichen Hochschule in München. Ich beendete mein Studium an der Hochschule in Gießen, wo ich im Januar 1936 die tierärztliche Fachprüfung ablegte. Meinen vorgeschriebenen Schlachthof-Kursus absolvierte ich vom 15. Januar bis 15. April 1936 an dem Städtischen Schlachthof in Mainz. Nach meiner Approbation im April 1936 wurde ich als Assistent an der Chirurgischen Veterinärklinik der Universität Gießen angestellt, an welcher ich auch schon seit August 1934 als Hilfsassistent tätig war.